

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО–ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ АГРОТРАНСФОРМАЦИИ ЛАНДШАФТОВ

П.В. Шведовский, А.А. Волчек, В.В. Лукша

Брестский государственный технический университет, ofig@bstu.by, volchak@tut.by, vvl@bstu.by

Сложившаяся экологическая ситуация, формируемые рыночные отношения и новая аграрная политика в области перестройки агропромышленного комплекса обуславливают значимое возрастание антропогенных нагрузок, что настоятельно требует отыскания механизма, позволяющего оптимально регулировать экологический баланс между техногенно преобразованной и естественной средой, т. е. между гео–, экосистемами и техно–, агросистемами.

Исходя из законов композиции общей теории геосистем, эволюционно–экологической необходимости, принципов неполноты информации о внутренней природе составляющих компонентов и механизмах устойчивости, с учетом логических правил соразмерности, истинности и обратного соотношения объемов и содержания, любую систему необходимо рассматривать как целостную социоэкологическую систему из неорганической, биологической, технологической и социально–экологической подсистем, обеспечивающих ее стабильное развитие и длительный жизненный цикл.

Анализ накопленного к настоящему времени опыта организации и управления оптимально функционирующих региональных систем обуславливает значимость принципов уникальности, максимального биоразнообразия, репрезентативности, взаимодополняемости, адекватности, каркасного равновесия и социально–экономической выгоды, для обеспечения сохранности продуктивности геосистем, регенерирующей способности, биоразнообразия и потенциала для выполнения в настоящем и будущем экологических, экономических и социальных функций на локальном (местном), региональном (национальном) и глобальном (мировом) уровнях. И сегодня, когда объем исследований в этой области резко уменьшился и наряду с проблемой агротрансформации ландшафтов становится более чем актуальной проблема интенсивной натурализации деградировавших

ландшафтных и агромелиоративных комплексов, то исследуемая проблема приобретает важнейший научно-практический аспект.

Следует отметить, что в природе, фактически, не наблюдается четкого разделения смен, явлений и процессов в динамике эколого-фитоценологических изменений, так как они тесно переплетены друг с другом.

Отсюда для локального (ареального) прогнозирования эколого-фитоценологических изменений необходима классификационная система антропогенных нагрузок и геоэкологических последствий, базируемая на общих принципах функционирования геосистем и «дереве последствий». В качестве классификационных признаков могут быть использованы: направленность, механизм и геометрия места воздействия; геосистемная приуроченность, география места и масштаб воздействия; длительность, прямые первичные, косвенные и вторичные последствия воздействий и т. д.

Тогда агротрансформацию ландшафтов будет определять следующий шифр антропогенной нагрузки и геоэкологических последствий: целенаправленное, с площадным воздействием, пойменной геосистемной приуроченностью, надземным и почвенным воздействием, локальное, временное периодическое с изменением синантропности (S), осушенности флоры (D), индекса экологического разнообразия (ΔI) и сложности ландшафтных структур.

Исходя из существующих классификационных схем географо-экологического, ландшафтного, мелиоративного, геолого-гидрогеологического и ботанико-флористического районирования, основу которых составляют типовые таксономические единицы — зона (климат, гидрографическая сеть, заболоченность и дренированность), подзона (геолого-гидрологические особенности), область (литология) и район (почвенные особенности) в качестве факторных признаков эколого-фитоценологических изменений были приняты следующие: коэффициенты увлажнения и тепло обеспеченности, годовые атмосферные осадки, испаряемость и среднее суммарное испарение с почвы, модули подземного и поверхностного стока, мощность зоны аэрации, степени заболоченности, озёрности, залесенности, мелиоративного и сельскохозяйственного освоения, параметр экологической устойчивости, показатели почвенного плодородия, биосферной продуктивности и эколого-социальных последствий.

Прогноз проводился на два уровня воздействия, характеризующиеся степенью антропогенности нагрузок и экологического упрощения ландшафтных комплексов (k_c): первый уровень — $k_c=0,1$, а второй — $k_c=0,75$. Первый уровень воздействия характерен для технически совершенных (6-7 класс) и адаптивных агросистем и экотехносистем, базирующихся на дифференциальном использовании природно-ландшафтных ресурсов, а второй — для систем 2-3 класса, не обеспечивающих экологическую оптимизацию, но которые сегодня наиболее распространены.

В качестве эталонных значений этих критериев приняты: $S=0\ldots 0,1$; $D=1,8\ldots 2,6$; $\Delta I=2,4\ldots 2,7$.

Анализ полученных прогнозных карт позволяет отметить следующее:

осушенность флоры при уровне воздействия $k_c=0,10$ резко усиливается и если в центрально-восточной части она колеблется в пределах $1,1\ldots 1,3$, то для Полесья ее значение уже достигает $0,75\ldots 0,90$. При уровне воздействия $k_c=0,75$ осушенность флоры незначительно повышается для Полесской зоны, а на всей остальной территории практически не изменяется;

изменение индекса экологического разнообразия относительно постоянное по всей территории республики и соответственно при $k_c=0,1$ он снижается до $1,2\ldots 1,5$, а при $k_c=0,75$ всего лишь до $2,2\ldots 2,4$;

синантропность флоры является очень динамичным показателем и соответственно при $k_c=0,1$ она увеличивается до $0,61,1$, а при $k_c=0,75$ ее увеличение не превышает $0,2\ldots 0,45$;

не все критерии гомогенизации гидроэкологической структуры имеют четкую зонально-региональную и структурно-функциональную ориентацию.